



POLITECNICO
MILANO 1863

DIPARTIMENTO DI
ARCHITETTURA,
INGEGNERIA DELLE
COSTRUZIONI E
AMBIENTE COSTRUITO



ORDINE INGEGNERI
REGGIO EMILIA



Associazione dei Geometri
della Provincia di Reggio Emilia



architetti reggioemilia
ordine degli architetti pianificatori paesaggisti costruttori della provincia di reggio emilia
via franchi 1 42100 reggio emilia
tel. fax 0522657444
architetti Reggio Emilia@archiworld.it
www.ro.archiworld.it

BIM

(Building Information Modelling)

Corso di Aggiornamento e Formazione Professionale

Il BIM applicato all'intervento di Architettura e Ingegneria è un processo di sviluppo, crescita e analisi di modelli multi-dimensionali virtuali generati in digitale per mezzo di programmi su computer. Il ciclo di vita dell'opera costruita è definito dalla fase progettuale attraverso la fase di realizzazione fino a quella di uso e manutenzione.

Il ruolo di BIM nell'industria delle costruzioni (attraverso tutti i suoi attori: Architetti, Ingegneri, Costruttori, Clienti, ecc .) è di sostenere la comunicazione, la cooperazione, la simulazione e il miglioramento ottimale di un progetto lungo il ciclo completo di vita dell'opera costruita.

BIM, usato come nome, è un modello di organizzazione degli insiemi di dati – espressione delle diverse discipline che li definiscono - e delle loro relazioni funzionali per rappresentare un edificio. I dati contenuti nel modello sono numerosi ed eterogenei in quanto costituiscono le informazioni atte a descrivere una costruzione nel suo insieme e in ogni suo elemento / parte d'opera, secondo logiche cognitive precise ed esplicite, quindi computabili in formato digitale. Le informazioni più comunemente raccolte in un BIM riguardano la localizzazione geografica, la geometria, le proprietà dei materiali e degli elementi tecnici, le fasi di realizzazione, le operazioni di manutenzione.

Il cuore di un modello BIM non è tanto la sua geometria tri-dimensionale (lo è per un semplice *rendering* !) ma la rete di relazioni = regole logiche che lo struttura come organismo funzionale basato su leggi fisiche precise (statica, termica, suono, luce ...), regole note e vincolanti verificabili nella loro applicazione allo specifico modello .

Il Corso è organizzato dal Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente costruito del POLITECNICO DI MILANO e promosso dagli Ordini e Collegi di area tecnica di Reggio Emilia: ORDINE DEGLI ARCHITETTI P.P.C., ORDINE DEGLI INGEGNERI, COLLEGIO DEI GEOMETRI E DEI GEOMETRI LAUREATI, COLLEGIO DEI PERITI INDUSTRIALI E PERITI INDUSTRIALI LAUREATI.

IL CORSO SI ARTICOLA IN DUE MODULI: **BASE 1** E **BASE 2**, PER COMPLESSIVE 36+36= 72 ore.

Il Corso è ispirato all'approccio "OPEN BIM" e all' Interoperabilità: impiega nella didattica un programma software commerciale, ArchiCAD di Graphisoft Italia, che può essere comunque paragonato ad altri prodotti sul mercato.

Corso B.I.M. MODULO BASE 1

Responsabile Docente: Prof. Arch. EZIO ARLATI

PERIODO: Giugno / Luglio 2016; TOTALE ORE 36; SEDE: Ordine dei Geometri R.E.

N° Par.	DOCENTE	ARGOMENTO	N°ore
		Primo week – end	
1.1	AE	Dal disegno al Progetto come Sistema Informativo: dalla geometria alla costituzione di tutti gli insiemi di dati in unico ambiente di rappresentazione	2
1.2	LR, MM	Presentazione della struttura di un Software di modellazione architettonica: ArchiCAD 19 - geometria, topologia, attributi. Somministrazione del Tema di Progetto di Corso un edificio esistente.	2
1.3	LR, MM	di impiego Dimostrazione sul tema di architettura / ingegneria edile: partiamo a modellarlo insieme	2
1.4	AE, LR	Contenuti informativi del BIM: l'integrazione delle informazioni progettuali in un'unica struttura interattiva atta a contenere il flusso di dati e la loro articolazione specializzata	2
1.5	AE, PG	Principali aspetti di vantaggio cognitivo e operativo connaturato nella tecnologia BIM e nell' Interoperabilità tra ambienti software	2
1.6	LR, MM	Sviluppo dell'apprendimento del Software ArchiCAD: personalizzazione dell'ambiente di lavoro	2
		Secondo week-end	
2.1	AE, PG	Natura e impiego delle Famiglie di modelli definiti per principali parti d'opera: espressione dell'insieme di funzioni, forma e natura tecnico-costruttiva, attributi	2
2.2	LR, MM	Sviluppo dell'apprendimento del Software ArchiCAD 19: applicazione specifica e mirata sul tema assegnato di architettura / ingegneria edile.	4
2.3	LR, MM	La produzione presentazione della documentazione grafica di progetto (2D a partire dal 3D); Standardizzazione del processo operativo	2
2.4	LR, MM	Sviluppo dell'apprendimento del Software ArchiCAD 19: applicazione specifica e mirata sul tema assegnato di architettura / ingegneria edile.	2
2.5	PG, AE	<i>HANDS –ON</i> : Import disegni CAD vettoriali in ambienti di modellazione: dai "Disegni" bi- e tridimensionali a 3D parametrico <i>Object Oriented</i>	2
		Terzo week-end	

3.1	AE, PG	Il BIM applicato alla conservazione programmata degli edifici esistenti; casi studio di applicazione ad edifici storici. Potenzialità del BIM per collaborare con la Pubblica Amministrazione.	2
3.2	AE, PG		2
3.3	LR, MM	Completamento dell'apprendimento del Software ArchiCAD: applicazione specifica e mirata sul tema assegnato di architettura / ingegneria edile.	4
3.4	AE, PG	La gestione Integrata della filiera e del processo: strategia di vantaggio con l'Interoperabilità <i>Open Source</i> su Standard IFC – <i>Industry Foundation Classes</i>	
3.5	LR, MM AE, PG	2.6 Verifiche del grado di sviluppo e correttezza del modello digitale di progetto che risolve il tema del Corso. Esame e Valutazione degli elaborati finali del Corso, Rilascio attestati.	4
		TOTALE ORE	36

CALENDARIO MODULO BASE 1

Venerdì 17 Giugno 2016	8 ore	Dalle 9.00 alle 13.00 dalle 14.30 alle 18.30
Sabato 18 Giugno 2016	4 ore	Dalle 9.00 alle 13.00
Venerdì 24 Giugno 2016	8 ore	Dalle 9.00 alle 13.00 dalle 14.30 alle 18.30
Sabato 25 Giugno 2016	4 ore	Dalle 9.00 alle 13.00
Venerdì 1 Luglio 2016	8 ore	Dalle 9.00 alle 13.00 dalle 14.30 alle 18.30
Sabato 2 Luglio 2016	4 ore	Dalle 9.00 alle 13.00

Note: le date potranno subire variazioni limitate, da concordarsi con i partecipanti al corso.

Corso B.I.M. MODULO BASE 2

Responsabile Docente: Prof. Arch. EZIO ARLATI

PERIODO: presumibile Settembre / ottobre 2016; **TOTALE ORE** 36;

SEDE: Ordine dei Geometri Reggio Emilia

N° Mod	DOCENTE	ARGOMENTO	N°ore
		Primo week – end	
4.1	AE, LR	Metodo di rappresentazione e impiego delle Entità/ Famiglie della Libreria ArchiCAD: cosa significa e perché geometrie 3D originarie, Orientate a Oggetti, Parametriche.	2
4.2	AE, LR, MM	Tema di Progetto di Corso: modellare un edificio esistente, architettura, struttura, impianti; personalizzazione della specificità delle principali parti d'opera, forma e natura tecnico-costruttiva, attributi, applicazione di interoperabilità.	4
4.3	ST, teleconfer da Univ. Stanford	Open BIM, Interoperabilità Open Source IFC e verifica prestazioni attese via software di simulazione sui modelli digitali: una panoramica dei principali strumenti software	2

		per la simulazione termo –energetica. Esperienze Pilota in USA	
4.4	AE, PG	<i>IFC - Industry Foundation Classes</i> : interoperabilità dei modelli digitali requisito per lo scambio di informazioni per gli interi processo, filiera e ciclo di vita.	2
4.5	AE, PG, FV,	Principi e strumenti per la Modellazione parametrica di un sistema edilizio e dei suoi sub sistemi: materiali semilavorati, parti d'opera, strutture, impianti (IFD, building SMART Data Dictionary);	2
		Secondo week-end	
5.1	PG, SA	BIM: Documenti di Progetto a valle del modello geometrico: integrare informazioni per Computi, Stime, Specifiche Tecniche, Crono- programma, Elenco Prezzi ecc. Definizione di dettaglio delle opere.	2
5.2	PG, SA e collab.	Applicazione: Estrazione dei computi dal modelli digitale di progetto: la Work Break - down Structure. Verifica di congruità applicati al tema di progetto sviluppato nel MODULOI BASE 1	4
5.3	ST Teleconf. Stanford, Ca	Open BIM e Open Source IFC: sinergia e integrazione degli attori della filiera nell'esperienza delle Design & Construction Companies in USA	2
5.4	PG, SA e collab.	Parte B: La Documentazione Progettuale BIM a valle della definizione geometrica: integrare le informazioni per i Computi, Elenchi Prezzi, Specifiche Tecniche, definizione di dettaglio delle opere e relativo Crono-programma.	4
		Terzo week-end	
6.1	MA, GM e collab.	Dal modello architettonico a quello strutturale: l'integrazione coi modelli digitali delle strutture, caratteri e attributi specifici dei software per la rappresentazione ed il calcolo	2
6.2	MA, GM e collab.	Applicazione al Tema di Corso: sviluppo del modello strutturale del progetto degli studenti, controllo della rappresentazione, principi di calcolo,	4
6.3			2
	MC, DR, collab.	per la modellazione digitale degli impianti tecnici: integrazione coi modelli architettonico e strutturale; insiemi di dati caratterizzanti (es.: regime termico). Ambienti di elaborazione software interoperabili IFC.	3
		Conclusione del Corso: Esame e Valutazione degli elaborati finali del Corso, Rilascio attestati.	1
		TOTALE ORE	36

**NELL'AMBITO DEL CORSO SARANNO RIPORTATI DUE MOMENTI DEDICATI A:
- IL BIM NELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE**

- IL BIM APPLICATO ALLA RIGENERAZIONE E AL RESTAURO DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE

NUMERO PARTECIPANTI: massimo 40, minimo 25.

COSTO: € 600 + IVA. **TOT. €.** 732,00

C.F.P. (verifica con il proprio Ordine Professionale)

Per Iscrizioni rivolgersi alle rispettive segreterie

Architetti: fondazione@architetti.re.it

Ingegneri: segreteria@ordineingegneri-re.it

Geometri: segreteria@collegiogeometri.re.it

Periti Industriali: info@periti-industriali-reggioemilia.it

POLITECNICO DI MILANO



DIPARTIMENTO DI
ARCHITETTURA,
INGEGNERIA DELLE COSTRUZIONI
E AMBIENTE COSTRUITO (ABC)

Direttore del Corso: Professor Ezio Arlati,

ProTeA – Progettazione Tecnologica Assistita

Via Edoardo Bonardi 9, 20133 Milano

Tel: Segreteria: +39 02 2399 5178; +39 02 2399 5180; Fax: +39 02 2399 5179

E.mail: ezio.arlati@polimi.it